

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-283885

(43)Date of publication of application : 07.10.1994

(51)Int.Cl.

H05K 9/00

H05K 1/02

H05K 3/24

H05K 3/28

H05K 3/46

(21)Application number : 05-092224

(71)Applicant : NIPPON CHEMICON CORP

(22)Date of filing : 25.03.1993

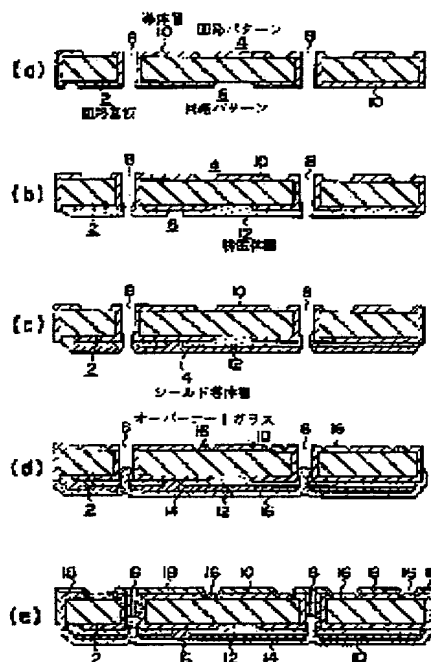
(72)Inventor : SHIBUYA HIDEKI

(54) CIRCUIT BOARD AND ITS TREATING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a circuit board and its treating method shield effect is improved and a highly reliable circuit device is realized.

CONSTITUTION: Circuit patterns 4, 6 are formed by printing and burning a conductor layer 10 in a circuit board 2. After a dielectric layer 12 is formed on the circuit pattern, a shield conductor layer 14 covering the circuit pattern selectively is formed. After an overcoat process (an overcoat glass layer 16) having anti-plating solution property is performed selectively for a circuit pattern which is not covered with the shield conductor layer and the overcoat process is performed for the surface of a shield conductor layer, a plating conductor layer is formed in the circuit pattern which is exposed from an overcoat by electroless plating.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 13.11.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	F I
H05K 9/00	R 7128-4E	
1/02	P 8824-4E	
3/24	A 7511-4E	
3/28	B 7511-4E	
3/46	E 6921-4E	

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全5頁)

(21) 出願番号 特願平5-92224

(22) 出願日 平成5年(1993)3月25日

(71) 出願人 000228578

日本ケミコン株式会社

東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1

(72) 発明者 渋谷 秀樹

東京都青梅市東青梅一丁目167番地の1

日本ケミコン株式会社内

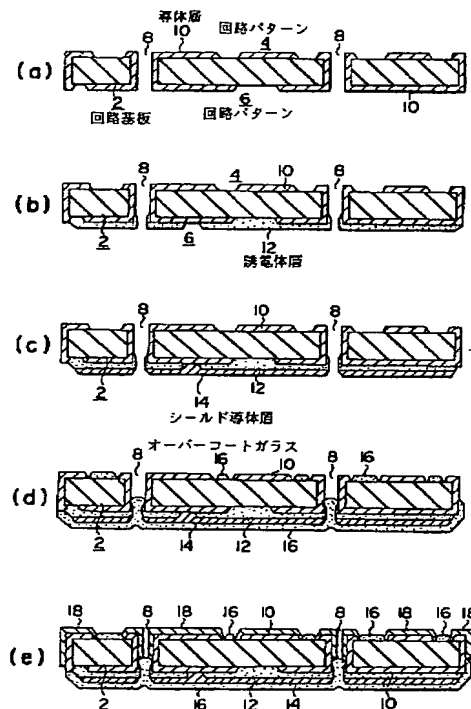
(74) 代理人 弁理士 畝本 正一

(54) 【発明の名称】 回路基板及びその処理方法

(57) 【要約】

【目的】 シールド効果を高め、信頼性の高い回路装置を実現できる回路基板及びその処理方法を提供する。

【構成】 回路基板(2)に導体層(10)を印刷、焼成して回路パターン(4、6)を形成し、この回路パターンの上に誘電体層(12)を形成した後、前記回路パターンを選択的に覆うシールド導体層(14)を形成し、このシールド導体層で覆われていない前記回路パターンに選択的に耐めっき液性を持つオーバーコート処理(オーバーコートガラス層16)を施すとともに、このオーバーコート処理を前記シールド導体層の表面に施した後、オーバーコートから露出している前記回路パターンに無電解めっき処理でめっき導体層を形成している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回路基板に導体層を以て形成された回路パターンと、
この回路パターンの上に選択的に形成された誘電体層と、
この誘電体層の上に形成されて前記回路パターンを覆うシールド導体層と、
このシールド導体層の表面を覆う絶縁層と、
を備えたことを特徴とする回路基板。

【請求項 2】 回路基板に導体層を印刷、焼成して回路パターンを形成し、この回路パターンの上に誘電体層を形成した後、前記回路パターンを選択的に覆うシールド導体層を形成し、このシールド導体層で覆われていない前記回路パターンに選択的に耐めつき液性を持つオーバーコート処理を施すとともに、このオーバーコート処理を前記シールド導体層の表面に施した後、オーバーコートから露出している前記回路パターンに無電解めっき処理でめっき導体層を形成することを特徴とする回路基板の処理方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】 本発明は、回路基板上の回路パターンをシールド導体層で被覆することによりシールドする回路基板及びその処理方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 一般に、厚膜回路装置を以て電源装置等を形成する場合、隣接する回路へのノイズ対策としてシールド処理は不可欠である。例えば、電源装置には DC-DC コンバータが用いられるが、このような回路は高周波ノイズを発生するので、充分なシールド処理が要求されるのである。

【 0 0 0 3 】 通常、回路装置のシールドは、金属ケースに回路基板を収納する方法が一般的である。金属ケースへの回路基板の収納は、密閉構造を成す金属ケース内に回路基板を固定し、そのリードを金属ケースと非接触状態で引き出す方法が取られる。当然、金属ケースとリードとの間には絶縁対策が必要となり、従来、空気絶縁や絶縁物の介在等の方法が取られてきた。

【 0 0 0 4 】 空気絶縁とする場合には、金属ケースに透孔を形成し、その孔に対応する位置にリードを設置する方法がある。このような方法は、位置精度が要求されることになり、位置的な誤差を吸収するには、透孔を大きく形成する必要がある。しかしながら、透孔を大きくすると、この透孔部分からのノイズの漏出が問題となる。また、絶縁物の介在は、処理を複雑化し、また、絶縁物の処理の後には金属ケースの開閉が困難になり、その開閉を可能にするには、そのための工夫が必要となる。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】 このような背景から、回路基板の最外周面にシールド処理としてめっき導体層

を形成し、これをシールドの一部に利用することが提案されている。このような処理は、シールド構造の簡略化とともに、リードとの絶縁構造が容易になる等の利点がある。

【 0 0 0 6 】 ところが、このようなシールド構造は、回路装置によって表面を全面的に覆うことが困難であり、構造の簡略化の反面、充分なシールド効果が得られないという不都合があった。

【 0 0 0 7 】 そこで、本発明は、シールド効果を高め、信頼性の高い回路装置を実現できる回路基板及びその処理方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】 本発明の回路基板は、図 1 に例示するように、回路基板 (2) に導体層 (10) を以て形成された回路パターン (4、6) と、この回路パターンの上に選択的に形成された誘電体層 (12) と、この誘電体層の上に形成されて前記回路パターンを覆うシールド導体層 (14) と、このシールド導体層の表面を覆う絶縁層 (オーバーコートガラス層 16) とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】 また、本発明の回路基板の処理方法は、図 3 に例示するように、回路基板 (2) に導体層 (10) を印刷、焼成して回路パターン (4、6) を形成し、この回路パターンの上に誘電体層 (12) を形成した後、前記回路パターンを選択的に覆うシールド導体層 (14) を形成し、このシールド導体層で覆われていない前記回路パターンに選択的に耐めつき液性を持つオーバーコート処理 (オーバーコートガラス層 16) を施すとともに、このオーバーコート処理を前記シールド導体層の表面に施した後、オーバーコートから露出している前記回路パターンに無電解めっき処理でめっき導体層を形成することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

【作用】 この回路基板では、シールドを施すべき回路パターンの表面に選択的に誘電体層を介してシールド導体層を形成したので、下層導体と上層導体とを確実に絶縁分離することができ、シールド導体層によって回路パターンのシールドを確実化することができる。また、シールド導体層は、オーバーコートガラス等の絶縁層によって被覆されるので、この絶縁層によって防護され、その信頼性の向上を図ることができる。

【 0 0 1 1 】 また、この処理方法では、耐めつき液性を持つオーバーコート処理によってシールド導体層を覆うとともに、回路パターン上を選択的に覆った後、無電解めっき処理によって回路パターン上にめっき導体層を形成するので、シールド導体層の防護と回路パターン上の導体処理の同時処理が実現できる。特に、回路部品を実装すべき回路パターン上にめっき導体層、例えば、銅層等を容易に形成できるので、回路部品との電気的な接続性が向上し、回路装置の信頼性を高めることができる。

【 0 0 1 2 】

【実施例】以下、本発明を図面に示した実施例を参照して詳細に説明する。

【 0 0 1 3 】図 1 は、本発明の回路基板の一実施例を示している。この回路装置には、回路基板 2 としてセラミック基板等の絶縁性基板が用いられている。この回路基板 2 には表裏面側に回路パターン 4、6 が形成され、各回路パターン 4、6 を回路基板 2 の表裏面間で電氣的に接続するため、複数のスルーホール 8 が形成されている。各回路パターン 4、6 には、A g 系導電ペースト等の抵抗値の低い厚膜導体を印刷しかつ焼成して導体層 10 が形成されている。

【 0 0 1 4 】この回路基板 2 の裏面側には誘電体層 1 2 が選択的に形成され、この誘電体層 1 2 の表面にはシールド導体層 1 4 が選択的に形成されている。このシールド導体層 1 4 には、A g 系導体が用いられる。このシールド導体層 1 4 及び回路基板 2 の表面側には選択的に絶縁層を成すオーバーコートガラス層 1 6 が形成されている。また、回路基板 2 の表面側には無電解めっき処理によってめっき導体層 1 8 が形成されている。このめっき導体層 1 8 には、導体抵抗の低減及び半田付けの容易性から例えば、銅めっき層が用いられている。

【 0 0 1 5 】この回路基板 2 の上面にはトランジスタ、I C、コンデンサ、抵抗等の回路部品 2 0 a、2 0 b、2 0 c、2 0 d 等が実装されるとともに、複数のリード 2 2、2 4、2 6 が引き出されている。

【 0 0 1 6 】そして、回路基板 2 の上面側には、回路部品 2 0 a ~ 2 0 d を覆ってシールドケース 2 8 が被せられている。シールドケース 2 8 は、導電性の良好な金属板を成形加工した矩形のカバーである。シールドケース 2 8 に対して半田付け接続が必要となる場合には、シールドケース 2 8 を半田付け可能な金属層で表面層を形成し、また、半田付けが必要な箇所に部分的に半田付け可能な金属層を形成する等の方法がある。

【 0 0 1 7 】このシールドケース 2 8 は、回路基板 2 の上面に設置され、その縁部がめっき導体層 1 8 が形成されたシールド導体層 1 4 の電極取出し部 3 0 に半田 3 2 で電氣的に接続されているとともに、機械的に固定されている。即ち、回路基板 2 の背面側に形成されたシールド導体層 1 4 とシールドケース 2 8 が電氣的に接続されており、回路基板 2 の表裏面側の回路パターン 4、6 は、シールド導体層 1 4 及びシールドケース 2 8 を以て包囲され、シールドが施されている。

【 0 0 1 8 】次に、図 2 及び図 3 は、本発明の回路基板の処理方法の一実施例を示している。図 2 の (A) に示すように、回路基板 2 の表面の中央部分が回路パターン 4 の形成部分及び部品実装部分に設定され、裏面側の中央部分も回路パターン 6 (図 1) の形成部分に設定されている。そして、その背面側にはシールド導体層 1 4 が形成されているとともに、このシールド導体層 1 4 は回

路基板 2 の周囲から上面の縁部側に延長され、その延長部分が電極取出し部 3 0 に設定されている。

【 0 0 1 9 】また、回路基板に設置されたシールド構造の一部には、一方を開放した矩形容器を成すシールドケース 2 8 が用いられており、図 2 の (B) は、このシールドケース 2 8 を回路基板 2 の表面に設置し、シールドケース 2 8 を電極取出し部 3 0 に半田 3 2 等の電氣的な接続手段を以て電氣的な接続とともに固定したものである。電氣的かつ機械的な接続手段として導電性接着剤を用いてもよいことは勿論であり、また、他の方法としてねじ等の固定手段を用いてもよい。

【 0 0 2 0 】そして、回路基板 2 への処理は次の通りである。図 3 の (a) に示すように、セラミック板等の絶縁板で形成された回路基板 2 が使用され、この回路基板 2 には、任意の回路パターン 4、6 に対応するスルーホール 8 を形成する。

【 0 0 2 1 】この回路基板 2 の表裏面には回路パターン 4、6 を成す導体層 1 0 を印刷して焼成する。導体層 1 0 は、抵抗値の低い導体として例えば、A g 系導電ペーストを用いる。

【 0 0 2 2 】次に、図 3 の (b) に示すように、回路基板 2 の裏面側には、誘電体層 1 2 が印刷されて焼成される。この誘電体層 1 2 は絶縁ペーストで形成する。

【 0 0 2 3 】次に、図 3 の (c) に示すように、誘電体層 1 2 の表面にシールド導体層 1 4 を形成するために導電パターンを印刷し、焼成する。このシールド導体層 1 4 の処理は、導体層 1 0 と同様に A g 系導電ペーストを印刷し、焼成する。このような誘電体層 1 2 で被覆した後、シールド導体層 1 4 を形成したことで、導体層 1 0 とシールド導体層 1 4 との絶縁が図られている。

【 0 0 2 4 】次に、図 3 の (d) に示すように、シールド導体層 1 4 及び回路基板 2 の表面側には選択的に絶縁層を成す耐めっき液性を持つガラスを以てオーバーコート処理を施してオーバーコートガラス層 1 6 を形成する。このオーバーコートガラス層 1 6 は印刷した後、焼成する。この場合、オーバーコートガラス層 1 6 は、めっきレジストとしての機能を果たすため、回路基板 2 の表面側の回路パターン 4 側にも選択的に形成する。

【 0 0 2 5 】次に、図 3 の (e) に示すように、回路基板 2 の表面側の回路パターン 4 を成す導体層 1 0 には、無電解めっき処理によってめっき導体層 1 8 を形成する。このめっき導体層 1 8 の処理は、銅めっき液に回路基板 2 を浸して無電解処理で行ない、例えば、銅層を形成する。

【 0 0 2 6 】そして、回路基板 2 の上面には、図 1 に示したように、トランジスタ、I C、コンデンサ、抵抗等の回路部品 2 0 a ~ 2 0 d を実装した後、シールドケース 2 8 を取り付けて回路装置を完成する。

【 0 0 2 7 】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の回路基板

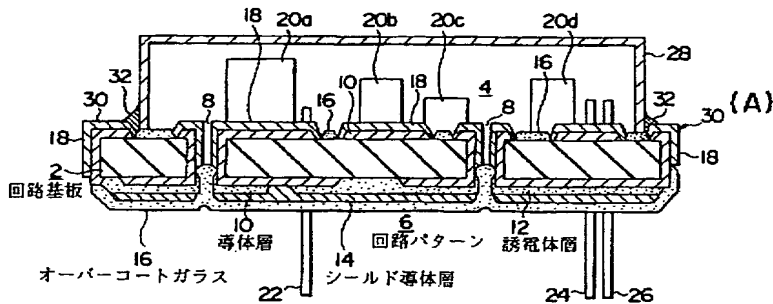
5

によれば、シールド効果を高めることができ、めっき導体層でシールドを形成しているため、回路部品の半田付け部分の信頼性を低下させることがなく、しかも、下地導体に抵抗値の低い導体を用いることができるので、回路装置の信頼性を向上させることができる。

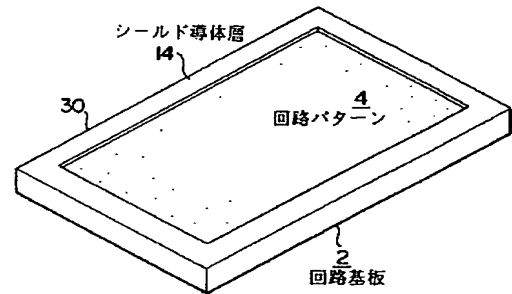
【0028】また、本発明の回路基板の処理方法によれば、耐めっき液性を持つオーバーコート処理によってシールド導体層の防護とともに回路パターンへのめっきレジストとしての機能を果たすため、処理が単純化されて処理コストの低減とともに、回路パターンへの回路部品の電気的な接続性が向上し、回路装置の信頼性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

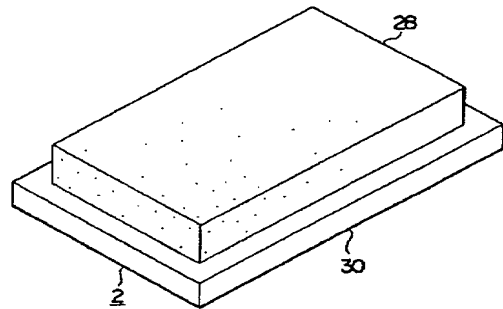
【図 1】



【図 2】



(B)



【図 1】 本発明の回路基板の一実施例を示す断面図である。

【図 2】 図 1 に示した回路基板の処理方法を示す斜視図である。

【図 3】 図 1 に示した回路基板の処理方法を示す断面図である。

【符号の説明】

2 回路基板

4, 6 回路パターン

10 導体層

12 誘電体層

14 シールド導体層

16 オーバーコートガラス（絶縁層）

【図 3】

